apertura
Volumen 10, número 1, pp. 116-131. | Universidad de Guadalajara
http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1162

Análisis de la **percepción** de **docentes**, usuarios de una **plataforma educativa** a través de los modelos **TPACK**, **SAMR** y **TAM3** en una **institución** de **educación superior**

Víctor Manuel Samperio Pacheco*
Jorge Francisco Barragán López**

RESUMEN

Este documento da a conocer los resultados de una investigación en la que analizamos la percepción del beneficio educativo de los docentes usuarios del sistema de gestión del aprendizaje (LMS) Blackboard, utilizado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). El eje central del estudio fue la pregunta ¿cuál es el beneficio de utilizar un LMS como herramienta tecnológica en el proceso educativo de la UAEH? El análisis se basó en las dimensiones teóricas de los modelos TPACK de Mishra y Koehler (2006), el modelo SAMR, desarrollado por Puentedura (2006), y el TAM3, de Venkatesh y Bala (2008). Es un estudio de caso múltiple en el cual usamos varios casos a la vez para abordar y describir una realidad. En esta investigación participaron tres docentes del campus Tlahuelilpan de la UAEH, quienes recurrieron a una entrevista semiestructurada para la obtención de datos. Los resultados muestran la necesidad de una capacitación no solo en lo tecnológico, sino también en lo pedagógico y curricular; una adecuada infraestructura y la modificación en las políticas institucionales. Esto responde a los modelos teóricos mencionados. Es conveniente que las instituciones de educación superior (IES) tomen en cuenta lo anterior en el momento de implementar un sistema de gestión del aprendizaje como apoyo en el proceso educativo.

Palabras clave
Sistema de gestión del aprendizaje, TPACK, SAMR, TAM3, competencias digitales, formación docente

* Maestro en Tecnología Educativa. Estudiante del doctorado en Tecnología Educativa en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.
** Doctor en Psicología y Educación. Profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Analysis of the perception of teachers, users of an educational platform, through the models: TPACK, SAMR and TAM3 in a Higher Education Institution

Abstract

This paper presents the results of the research that analyzed the perception of the educational benefit of users of the Learning Management System (LMS) Blackboard that is used at the Autonomous University of the State of Hidalgo (UAEH), taking as a central axis the question: What is the benefit of the learning management system as a technological tool in the educational process of UAEH? For this, the analysis was performed based on the models: TPACK by Mishra & Koehler (2006), SAMR model developed by Puentedura (2006) and TAM3 developed by Venkatesh & Bala (2008). Methodologically it is a multiple case study, where several cases are used simultaneously to explore and describe a reality. Three teachers of the Campus Tlahuelilpan of the UAEH participated in the semi-structured interview, which constituted the technique for obtaining data. The results indicate the need for an adequate training, not only in the technological, but also in the pedagogical and curricular; adequate infrastructure and changes in institutional policies, among others. This responds to the theoretical models mentioned above. It is suggested that Higher Education Institutions take into account this results when implementing a Learning Management System as a support in the educational process.

Keywords

Learning Management System, TPACK Model, SAMR Model, TAM3 Model, e-skills, teacher training

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones relacionadas con el conocimiento y la aceptación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso educativo, específicamente cuando los profesores las incluyen en su labor docente, van en aumento debido a su acelerada incorporación en la enseñanza; sin embargo, Sancho y Alonso (2012) señalan que la simple introducción o presencia de las TIC en las instituciones de educación no es suficiente para una mejora en los procesos y resultados del aprendizaje.

El crecimiento en la demanda y oferta de ambientes virtuales de aprendizaje muestra que las IES están utilizando las TIC como un recurso para la mejora y ampliación de la oferta educativa; no obstante, el desarrollo de ambientes virtuales se realiza de una manera intuitiva, sin un análisis mesurado de los factores educativos

que intervienen en el proceso; situación que limita notablemente el potencial de la tecnología del aprendizaje (Herrera, 2002).

En este documento se presentan los resultados de la aplicación de técnicas cualitativas como complemento a la utilización de métodos cuantitativos para describir la percepción del beneficio educativo de los usuarios de un LMS. Cabe mencionar que la investigación permitió abordar distintos contextos educativos; lo anterior, debido a que la UAEH cuenta con seis institutos y nueve escuelas superiores en varias partes del estado de Hidalgo. Así, tuvimos la oportunidad de realizar un estudio comparativo entre los institutos y escuelas superiores, lo que enriqueció la investigación con base en las diferencias socioantropológicas en cada instituto. Esto ayudó a determinar el beneficio del LMS como herramienta tecnológica de los docentes en diversos ambientes.

Las TIC han permeado en infinidad de sectores y el educativo no ha sido la excepción, de tal manera que los ambientes de aprendizaje se han transformado. Cabero *et al.* (2011) aseguran que la formación universitaria se encuentra cada día más influenciada por las TIC. A principios del siglo XXI, las IES y las empresas ya utilizaban la tecnología educativa y el aprendizaje en línea en sus programas de estudio y de capacitación, y emergió una gran cantidad de LMS y distintas modalidades educativas, como el *e-learning,* que es el aprendizaje totalmente a distancia mediado por internet y apoyado en las TIC, en especial en los LMS, así como el *blended learning* o *b-learning*, que es un aprendizaje mixto que combina la enseñanza tradicional en el aula con las TIC y se caracteriza por la combinación de tecnologías, actividades y distintas tipologías de situaciones instructivas (Cabero, 2009).

En definitiva, hablar de b-learning es referirse a comunicación, una comunicación mediada de formas muy diferentes, que se beneficia de la riqueza de códigos y se potencia con tecnologías. En esta riqueza de tecnologías, los LMS tienen un especial uso por parte de los docentes en las IES como apoyo a su actividad en el aula; sin embargo, Mayta y León (2009) hacen hincapié en que la incorporación de los LMS en la educación es un proceso altamente difícil, pues supone el "injerto" de un modelo originado en el exterior de los sistemas de enseñanza.

Percepción del beneficio educativo de la tecnología a través del modelo TAM3

De acuerdo con Rodríguez (2013), nuestra percepción no se determina solo por lo que observamos, sino por una búsqueda activa para conseguir una mejor interpretación de los datos. Así, "el conocimiento no es una verdad objetiva sino variable y verificable. Por ello, está marcado por la disposición de poner en cuestión las percepciones, las expectativas tradicionales y socialmente aceptadas" (p. 172).

El modelo TAM propuesto por Davis en 1989 indica que existen dos aspectos importantes cuando se emplea una tecnología: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida. Este modelo tiene gran importancia en el ámbito de la tecnología educativa, pues se ha servido de ella para medir y evaluar las distintas variables que actúan en el uso de esta. El TAM2 incluyó una ampliación en los aspectos que tienen influencia en la utilidad percibida. Por su parte, el TAM3 se enfoca a los aspectos que afectan la facilidad de uso percibida (ver figura 1).

El modelo TPACK en los sistemas de gestión del aprendizaje

El modelo TPACK fue elaborado por Mishra y Koehler (2006), y se apoya en el análisis del conocimiento didáctico del contenido (PCK, por sus siglas en inglés), desarrollado por Shulman (1986). Este autor señala que los profesores deben tener conocimiento de pedagogía y del contenido, de tal modo que puedan poner en acción los programas. Partiendo de este enfoque, Mishra y Koehler elaboraron su modelo TPACK, el cual va encaminado al análisis de los diferentes conocimientos

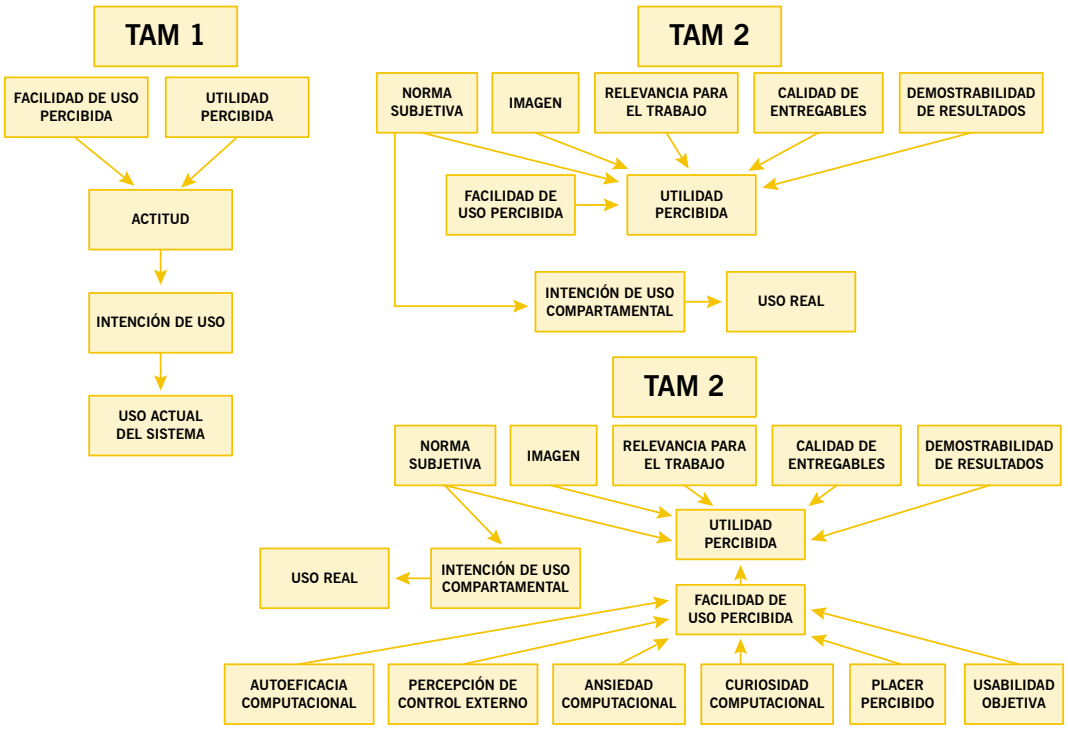

Figura 1. Modelos TAM, TAM2, TAM3. Fuente: elaboración propia.

que los profesores deben tener para incluir las TIC en su actividad docente de una manera eficaz y lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Los conocimientos que han de poseer según este modelo son: tecnológicos, pedagógicos y de contenido.

Para Cabero (2014), lo significativo que propone el modelo es que el docente debe estar capacitado para incluir las TIC en el contexto formativo, no solo la comprensión de los tres componentes (CK, PK y CT) de manera aislada, sino que se debe tomar en cuenta la intersección de cada uno de ellos. De los conocimientos resultantes de las intersecciones, surgen los siguientes:

- Conocimiento tecnológico pedagógico (*pedagogical content knowledge* o PCK). Se refiere al conocimiento del uso de la tecnología aplicado al proceso de enseñanza-aprendizaje.

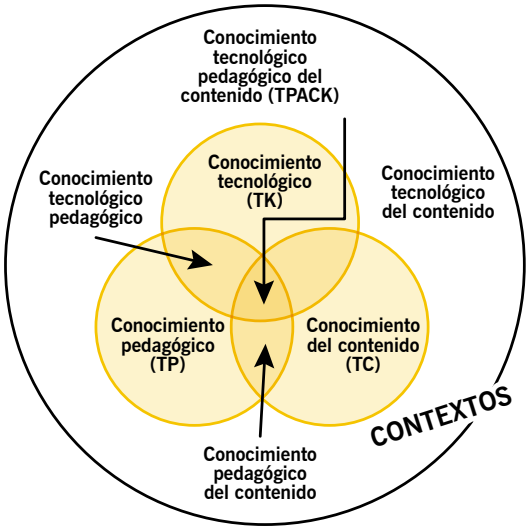

Figura 2. Modelo TPACK.
Fuente: adaptado de www.tpack.org

Es necesario que el docente primero logre los objetivos de aprendizaje de su disciplina y la metodología que utilizará para, posteriormente, seleccionar las tecnologías a emplear como herramienta en su actividad pedagógica

- Conocimiento tecnológico disciplinar (*technological content knowledge* o TCK). Se refiere al conocimiento de cómo la tecnología puede incidir en el desarrollo de contenidos de una disciplina en particular.
- Conocimiento pedagógico disciplinar (*pedagogical content knowledge* o PCK). Se enfoca en el conocimiento de una disciplina en particular, e implica actividades de enseñanza que permitan un mejor aprendizaje del alumno.
- Conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar (*technological pedagogical content knowledge* o TPACK). Es el conocimiento que requieren los docentes para incluir la tecnología en la enseñanza y promover el aprendizaje en el alumno (Mishra & Koehler, 2006).

El conocimiento tecnológico incluye cómo funcionan las TIC y cómo usarlas. En esta investigación al hablar de TIC nos referimos a la plataforma educativa Blackboard.

El modelo SAMR y el uso de las tecnologías por parte del docente en el aula

La sustitución, aumento, modificación y redefinición o modelo SAMR, desarrollado por Puentedura (2006), nos permiten determinar la manera en que los docentes y estudiantes utilizan la tecnología en las clases; consiste en cuatro niveles que ayudan a los docentes a visualizar cómo usar la tecnología para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

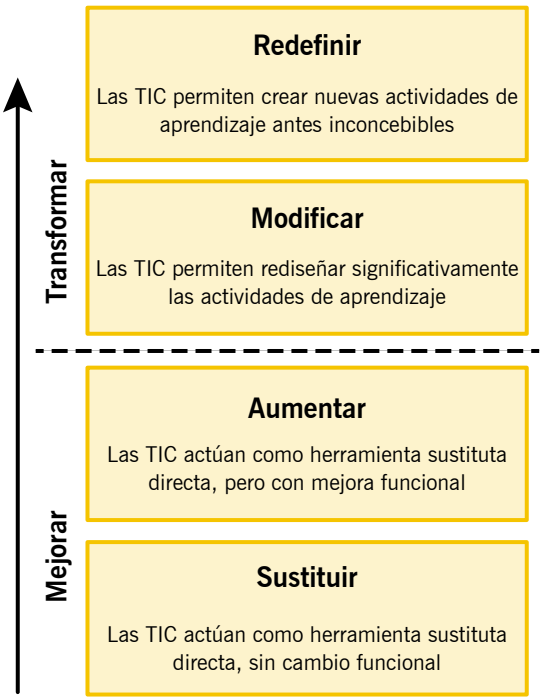
Redefinir
Las TIC permiten crear nuevas actividades de aprendizaje antes inconcebibles
Modificar
Las TIC permiten rediseñar significativamente las actividades de aprendizaje
Transformar
Aumentar
Las TIC actúan como herramienta sustituta directa, pero con mejora funcional
Sustituir
Las TIC actúan como herramienta sustituta directa, sin cambio funcional
Mejorar

Figura 3. Modelo SAMR, adaptado de Puentedura (2006).

Los dos primeros niveles del modelo definen una mejora de las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje con la inclusión de la tecnología, y los siguientes niveles, una transformación, mediante la tecnología, de sus actividades en el proceso educativo. Para García, Figueroa y Esquivel (2014), el modelo SAMR está situado en el ámbito tecnológico; por lo tanto, es necesario que el docente primero logre los objetivos de aprendizaje de su disciplina y la metodología que utilizará para, posteriormente, seleccionar las tecnologías a emplear como herramienta en su actividad pedagógica.

METODOLOGÍA

A partir de la pregunta de investigación ¿cuál es el beneficio del sistema de gestión del aprendizaje como herramienta tecnológica en el proceso educativo de la UAEH?, planteamos el objetivo: describir la percepción del beneficio educativo en los usuarios del sistema de gestión del aprendizaje Blackboard, mediante la aplicación de los modelos TPACK, SAMR Y TAM3, para impulsar el uso de la plataforma por parte de los docentes.

Por lo tanto, para analizar los factores que involucran la percepción del beneficio educativo, identificamos el conocimiento tecnológico, pedagógico y de su disciplina con base en los modelos TPACK; obtuvimos información de la manera en que utilizan la plataforma educativa Blackboard como apoyo en el aula con el SAMR; e identificamos la utilidad y la facilidad de uso percibida a partir del TAM3. Recurrimos al paradigma interpretativo, porque abordamos el tema desde la lógica de los actores que intervienen (Flick, 2002). Se trata de un estudio de caso múltiple, con varios casos a la vez para analizar y describir una realidad (Yin, 1993). La entrevista semiestructurada se constituyó en el método para la recogida de información.

Establecimos las características de los sujetos integrantes de la investigación. Para Taylor y Bogdan (1987), la selección de los informantes empieza con una idea general de los sujetos a quienes se entrevistará, y el número de entrevistados carece relativamente de importancia; lo fundamental es el potencial de información que se puede obtener. Con base en lo anterior, adoptamos el siguiente criterio: utilizar o haber utilizado la plataforma educativa Blackboard dentro de la UAEH como apoyo a la actividad docente.

Conforme a ese criterio, procedimos a la búsqueda de los sujetos con el soporte del administrador de la plataforma. De la lista proporcionada, elegimos tres profesoras integrantes de la plantilla docente del campus Tlahuelilpan de la UAEH, una de la licenciatura en Administración y las otras dos de ingeniería de Software; atendimos el criterio de conveniencia, es decir, seleccionamos los casos de más fácil acceso en determinadas condiciones (Flick, 2002): en función de su tiempo disponible y de la experiencia en el uso de la plataforma.

De acuerdo con el enfoque del paradigma interpretativo, la entrevista semiestructurada se constituyó en la estrategia de recogida de datos, la cual nos permitió indagar acerca de su conocimiento tecnológico, pedagógico y su disciplina, además de obtener información de cómo utilizan la plataforma educativa Blackboard como apoyo en el aula y, por último, la utilidad y facilidad de uso percibida. La figura 4 muestra un diagrama con el resumen de la metodología.

Para analizar los factores que involucran la percepción del beneficio educativo, identificamos el conocimiento tecnológico, pedagógico y de su disciplina con base en los modelos TPACK

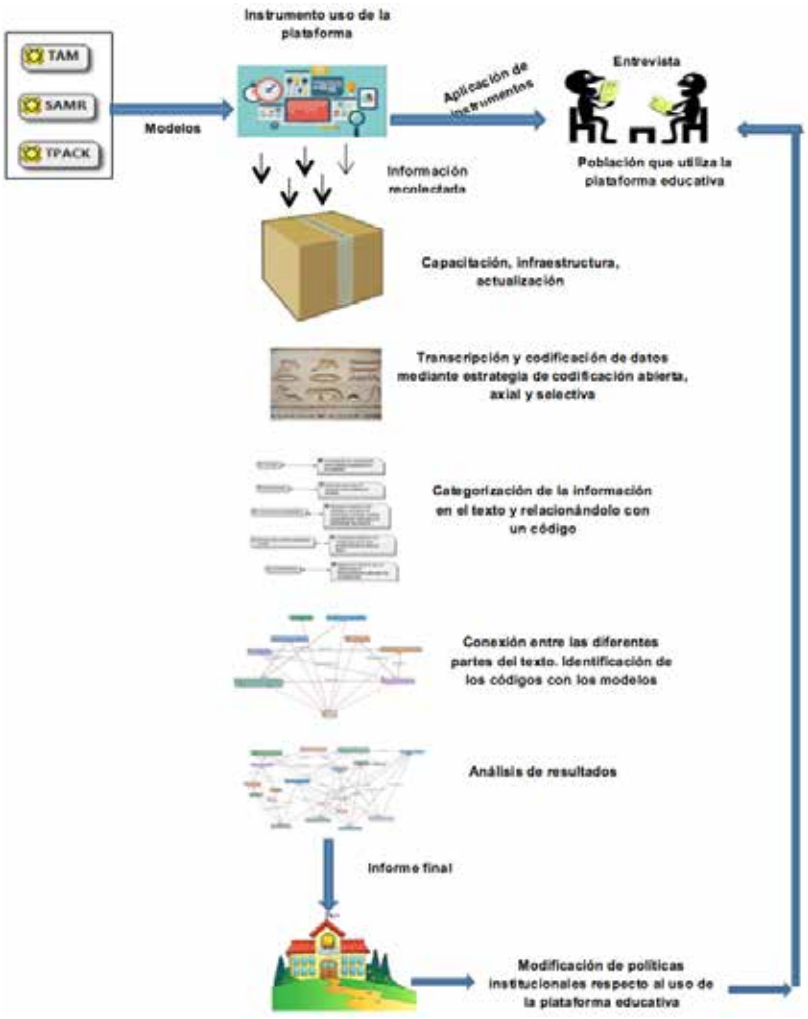
Instrumento uso de la plataforma
TAM
SAMR
TPACK
Modelos
Aplicación de instrumentos
Entrevista
Población que utiliza la plataforma educativa
Información recolectada
Capacitación, infraestructura, actualización
Transcripción y codificación de datos mediante estrategia de codificación abierta, axial y selectiva
Categorización de la información en el texto y relacionándolo con un código
Conexión entre las diferentes partes del texto. Identificación de los códigos con los modelos
Análisis de resultados
Informe final
Modificación de políticas institucionales respecto al uso de la plataforma educativa

Figura 4. Diagrama de la metodología.
Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

El análisis cualitativo de la información se llevó a cabo mediante el método de "análisis temático" de tres entrevistas en profundidad semiestructuradas y del documento del Modelo curricular integral de la UAEH, a través del programa de análisis cualitativo asistido por computadora Atlas.ti, versión 7.5.15. Después de recopilar la información de las tres profesoras de la UAEH, campus Tlahuelilpan, procedimos a transcribir las entrevistas y luego a examinar la información con el análisis temático (ver figura 5).

Mediante el programa Atlas.ti, importamos la transcripción de las entrevistas y codificamos las respuestas a través de la estrategia de codificación abierta, axial y selectiva (Corbin & Strauss, 1990). Codificamos y categorizamos la

Familiarización con los datos	Transcripción de datos. Lectura y relectura del material. Anotación de las ideas generales
Generación de códigos iniciales	Codificación de los aspectos más relevantes de los datos. Recopilación de datos relevantes para cada código
Búsqueda de temas	Elaboración de un mapa temático del análisis
Definición y denominación de temas	Análisis continuo de cada tema. Generación de definiciones y nombres para cada tema
Preparación del informe	Selección y análisis final de los fragmentos de textos elegidos. Redacción de un informe académico sobre el análisis

Figura 5. Adaptado de V. Braun y V. Clarke (2006, p.87).

información, reconocimos partes del texto de la entrevista con el tema de investigación y las relacionamos con un código, además de hacer conexiones entre las diferentes partes del texto. En la figura 6 damos a conocer las propiedades básicas de los códigos que obtuvimos con base en los modelos TPACK, SAMR y TAM3.

Formamos familias y cada una de ellas es el modelo al que pertenece cada código. En la figura 7 presentamos los códigos que corresponden

Ventajas
Comentarios de comparación entre utilizar la plataforma y no utilizarla
Comentarios del profesor respecto a la impresión que tienen los alumnos
Ventajas
Actualización
Alusiones que hace el docente a la actualización recibida
Comentarios que realiza el profesor en relación a cambios en las políticas de la Institución
Modificación de las políticas
Conocimiento pedagógico
Alusiones respecto a los métodos y procesos de enseñanza e incluye, análisis y planificación curricular y el aprendizaje del alumno
Alusiones que hace el profesor respecto a la facilidad de interacción con los alumnos
Destrezas en la comunicación en línea
Desuso del modelo tradicional en IES
Comentarios respecto a la sustitución de la clase presencial por la clase en línea
Alusiones respecto al conocimiento de todo tipo de tecnología, no solo informática
Conocimiento tecnológico
Infraestructura
Alusiones a todo lo que se refiere para el funcionamiento adecuado de la plataforma
Alusiones respecto al conocimiento de todo tipo de tecnología, no solo informática
Capacitación
Conocimiento curricular
Comentarios que hace el profesor con respecto a los conocimientos de su materia disciplinar
Alusiones respecto a los aspectos positivos con el uso de la plataforma
Beneficios
Cambio en la enseñanza
Alusiones respecto a modificación en la enseñanza
Alusiones respecto a modificación en el aprendizaje de los alumnos
Cambios en el aprendizaje
Uso de la plataforma
Alusiones que hace el profesor respecto al uso de la plataforma, incluye conocimientos sobre la gestión y organización de la plataforma

Figura 6. Propiedades básicas de las categorías.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

al modelo SAMR y la relación entre estos. En ella observamos que el desuso del modelo tradicional en una IES es parte del cambio al uso de la plataforma, que debe estar asociado a una adecuada capacitación para los usuarios, cuestión acorde con los principios de la dimensión teórica del modelo SAMR, que indica que las TIC deben actuar como herramienta sustituta directa, pero con una mejora funcional, además de aplicar modificaciones en la enseñanza, el aprendizaje, las políticas institucionales y la infraestructura. De esta manera, las TIC permiten crear nuevas actividades de aprendizaje antes inconcebibles (Puentedura, 2006).

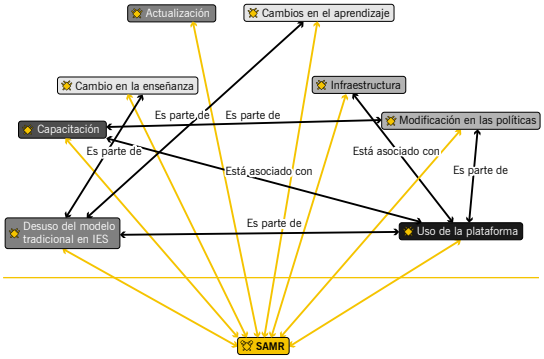

Figura 7. Relación de códigos y modelo SAMR.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

En la figura 8 incluimos los códigos que pertenecen al modelo TAM3 y la relación entre cada uno. En ella observamos que la utilidad percibida de los alumnos está asociada a los beneficios y a las ventajas que se obtienen con el uso de la plataforma, así como a la infraestructura de la IES para tener acceso a esta. En la relación se enfoca el modelo TAM3, que detalla las fuerzas que influencian la facilidad de uso percibida (Loza & Buitrago, 2014).

En la figura 9 presentamos los códigos que pertenecen al modelo TPACK y la relación entre cada uno de ellos. El conocimiento pedagógico se refiere precisamente al conocimiento que el profesor posee para modificar el contenido disciplinar y hacerlo entendible a los estudiantes (Gewerc, Pernas & Varela, 2013); el conocimiento tecnológico y curricular deberían tenerlo los docentes para que haya una integración completa de las TIC en el contexto educativo (Cejas, Navio & Barroso, 2016). Estos conocimientos son los del modelo TPACK, los cuales están asociados a la capacitación, las destrezas en la comunicación en línea y la infraestructura para tener acceso a las TIC. Es necesario establecer *a priori* las percepciones que el profesorado de estas etapas educativas posee en torno a los conocimientos explicados en el modelo TPACK. Esas percepciones servirán como guía para definir la integración de las TIC en el aula (Roig, Mengual & Quinto, 2015).

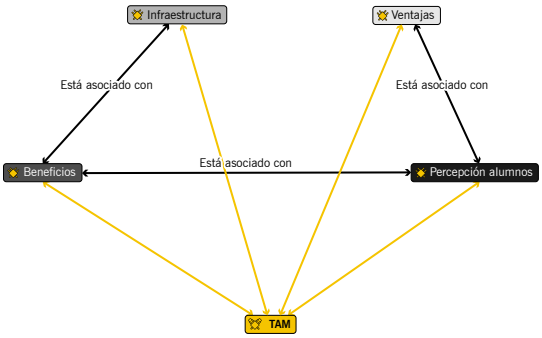

Figura 8. Relación de códigos y modelo TAM3.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

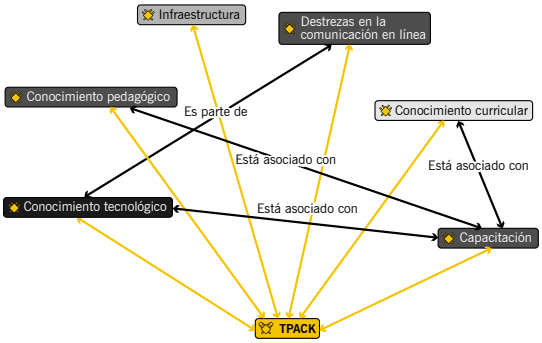

Figura 9. Relación de códigos y modelo TPACK.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación interpretamos los resultados y rescatamos los códigos con más relevancia en las entrevistas de cada uno de los modelos. Para el modelo SAMR, los códigos: modificación de las políticas, capacitación y uso de la plataforma; para el modelo TPACK: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico, capacitación, infraestructura; para el modelo TAM3: infraestructura y beneficios.

Después de analizar los datos obtenidos, en el código modificación de las políticas, los entrevistados concuerdan en que la institución requiere cambios en la administración de la plataforma, debido a que quienes administran la LMS retrasan la información o el alta de los alumnos; así también, al inicio de cada semestre necesitan volver a subir todo su material, situación que antes no sucedía. Otro aspecto relevante, indican, es la difusión por personal capacitado y con entusiasmo para incentivar el uso de esta herramienta. Asimismo, observamos que estas modificaciones de las políticas están fuertemente relacionadas con el uso de la plataforma (ver figura 10).

La categoría beneficios está asociada a la infraestructura y a la percepción de los alumnos. Según los informantes, cuando comienzan a utilizar la plataforma, el trabajo es arduo, pero al final del semestre se ven beneficiados por la facilidad de registrar información. Una herramienta importante, señalan, son los foros de discusión, en los cuales pueden abordar algún tema que tomaría mucho tiempo discutirlo en el salón de clase; asimismo, pueden ahorrar tiempo en la recepción, entrega y calificación de actividades (ver figura 11).

El conocimiento tecnológico es uno de los aspectos más citados por las personas entrevistadas, ya que coinciden en que el manejo de las herramientas informáticas, plataformas tecnológicas e internet es necesario para el adecuado

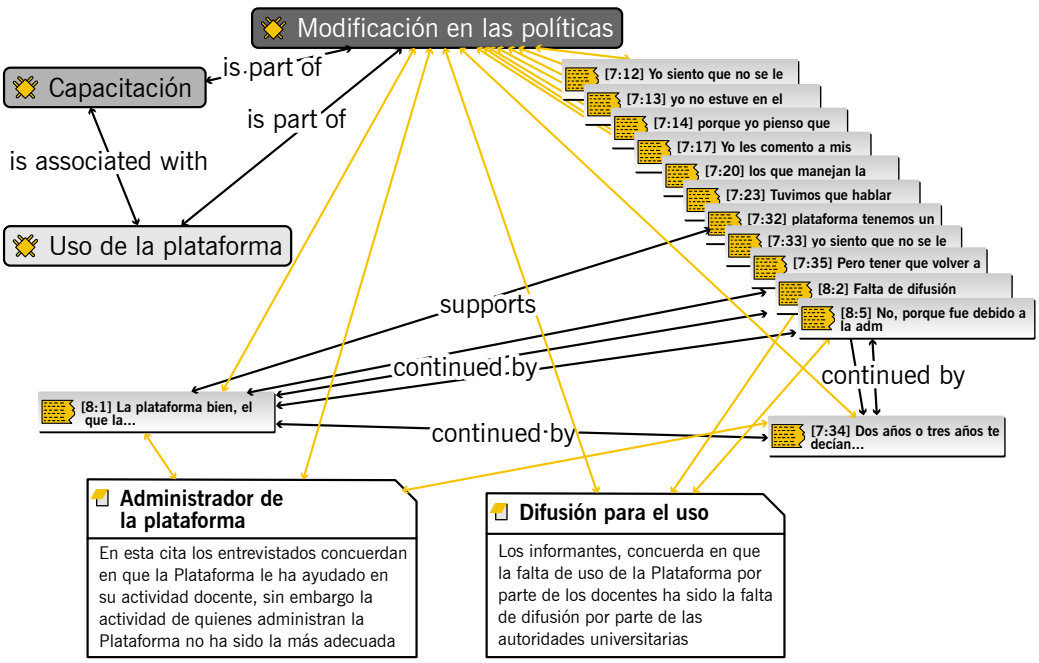
Modificación en las políticas
Capacitación
Uso de la plataforma
is part of
is part of
is associated with
[7:12] Yo siento que no se le
[7:13] yo no estuve en el
[7:14] porque yo pienso que
[7:17] Yo les comento a mis
[7:20] los que manejan la
[7:23] Tuvimos que hablar
[7:32] plataforma tenemos un
[7:33] yo siento que no se le
[7:35] Pero tener que volver a
[8:2] Falta de difusión
[8:5] No, porque fue debido a la adm
supports
continued by
continued by
continued by
[8:1] La plataforma bien, el que la...
[7:34] Dos años o tres años te decían...
Administrador de la plataforma
En esta cita los entrevistados concuerdan en que la Plataforma le ha ayudado en su actividad docente, sin embargo la actividad de quienes administran la Plataforma no ha sido la más adecuada
Difusión para el uso
Los informantes, concuerda en que la falta de uso de la Plataforma por parte de los docentes ha sido la falta de difusión por parte de las autoridades universitarias

Figura 10. Modificación de las políticas y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

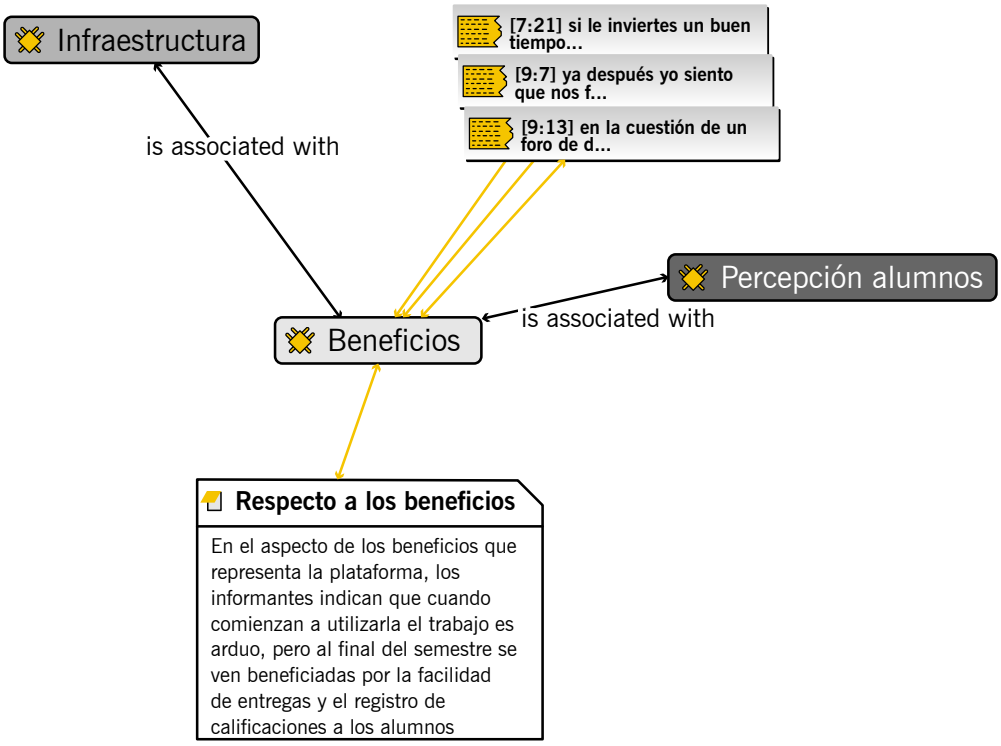
Infraestructura
is associated with
[7:21] si le inviertes un buen tiempo...
[9:7] ya después yo siento que nos f...
[9:13] en la cuestión de un foro de d...
Percepción alumnos
is associated with
Beneficios
Respecto a los beneficios
En el aspecto de los beneficios que representa la plataforma, los informantes indican que cuando comienzan a utilizarla el trabajo es arduo, pero al final del semestre se ven beneficiadas por la facilidad de entregas y el registro de calificaciones a los alumnos

Figura 11. Beneficios y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

proceso enseñanza-aprendizaje (ver figura 12). Los comentarios anteriores se sustentan en lo que se establece en el modelo curricular de la UAEH respecto a la incorporación de competencias, entre ellas el uso de la tecnología.

La capacitación es un aspecto que está fuertemente ligado con otras categorías, como el conocimiento tecnológico, pedagógico, curricular y con el uso de la plataforma (ver figura 13); sin embargo, las entrevistadas coinciden en que no se ha brindado una capacitación integral para manejar la plataforma. Esta capacitación la tendría que impartir personal que en verdad disfrute la herramienta y sienta emoción al usarla, de tal manera que pueda transmitir ese entusiasmo, y no sea únicamente para los profesores, sino también para los estudiantes.

Respecto al conocimiento pedagógico, las afirmaciones de los entrevistados se sustentan en el modelo curricular de la UAEH, el cual indica que se requiere fundamentar la concepción pedagógica desde las teorías de mediación y con enfoque constructivista y una enseñanza que incorpora las competencias, en especial el uso de la tecnología como dispositivo pedagógico. Según los entrevistados, los profesores preparan alumnos para este mundo tecnológico y, por lo tanto, se deben atrever a buscar este tipo de herramientas, tratar de comprenderlas y, con la experiencia que tienen, vincularlas con el mundo laboral. La figura 14 muestra gráficamente cada una de las categorías relacionadas con el conocimiento pedagógico.

Es relevante lo expresado por los informantes en cuanto al uso de la plataforma, categoría que

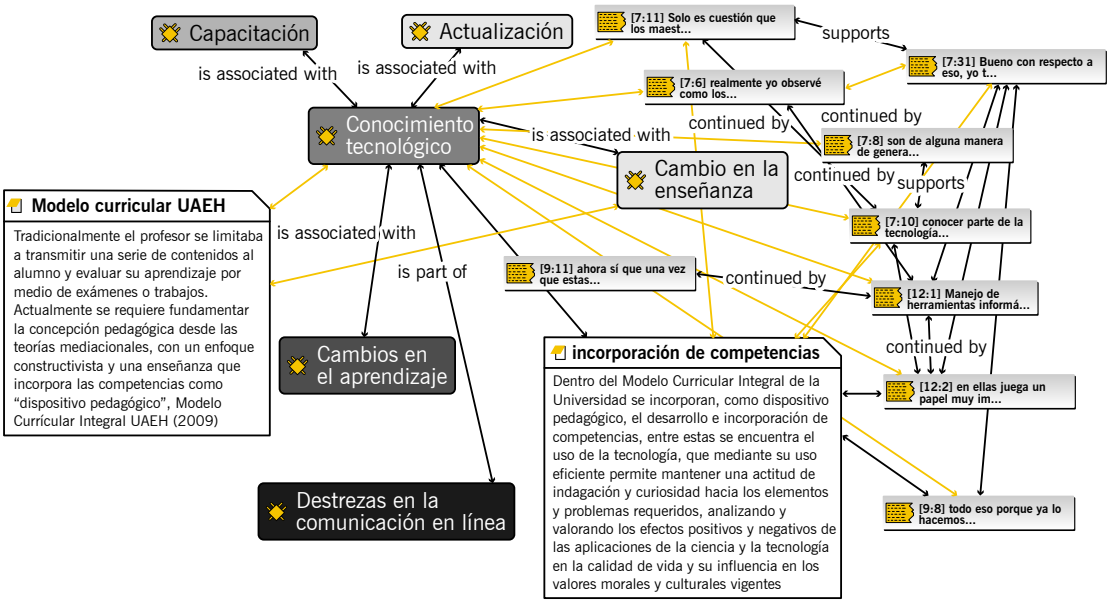
Capacitación
Actualización
[7:11] Solo es cuestión que los maest...
supports
[7:31] Bueno con respecto a eso, yo t...
is associated with
is associated with
[7:6] realmente yo observé como los...
Conocimiento tecnológico
is associated with
continued by
continued by
[7:8] son de alguna manera de genera...
Cambio en la enseñanza
continued by
supports
Modelo curricular UAEH
Tradicionalmente el profesor se limitaba a transmitir una serie de contenidos al alumno y evaluar su aprendizaje por medio de exámenes o trabajos. Actualmente se requiere fundamentar la concepción pedagógica desde las teorías mediacionales, con un enfoque constructivista y una enseñanza que incorpora las competencias como "dispositivo pedagógico", Modelo Currícular Integral UAEH (2009)
is associated with
[7:10] conocer parte de la tecnología...
is part of
[9:11] ahora sí que una vez que estas...
continued by
[12:1] Manejo de herramientas informá...
continued by
Cambios en el aprendizaje
incorporación de competencias
Dentro del Modelo Curricular Integral de la Universidad se incorporan, como dispositivo pedagógico, el desarrollo e incorporación de competencias, entre estas se encuentra el uso de la tecnología, que mediante su uso eficiente permite mantener una actitud de indagación y curiosidad hacia los elementos y problemas requeridos, analizando y valorando los efectos positivos y negativos de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida y su influencia en los valores morales y culturales vigentes
[12:2] en ellas juega un papel muy im...
Destrezas en la comunicación en línea
[9:8] todo eso porque ya lo hacemos...

Figura 12. Conocimiento tecnológico y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

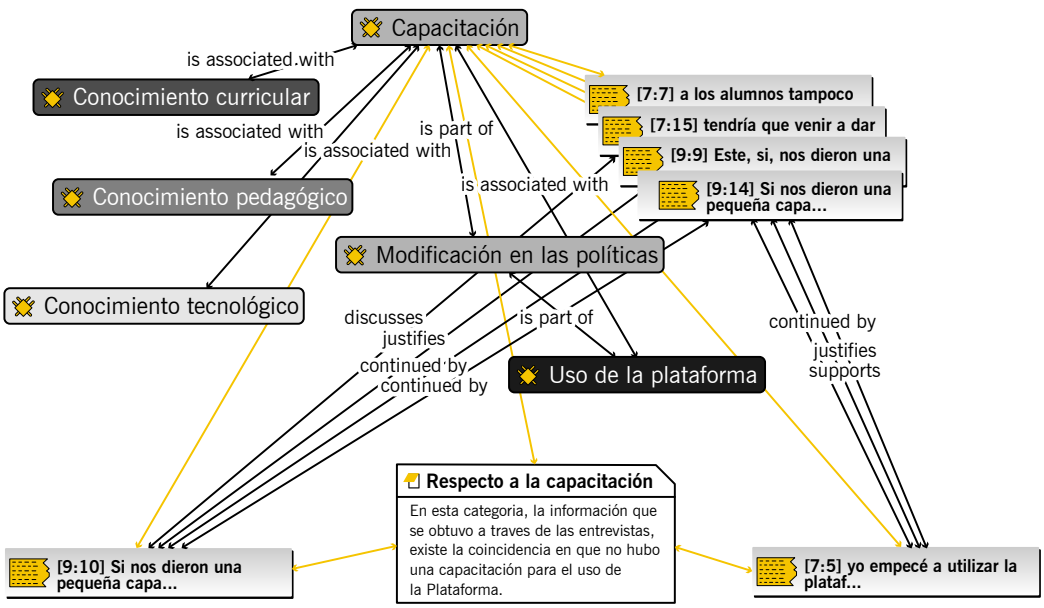
Capacitación
is associated with
Conocimiento curricular
is associated with
is part of
is associated with
[7:7] a los alumnos tampoco
[7:15] tendría que venir a dar
[9:9] Este, si, nos dieron una
[9:14] Si nos dieron una pequeña capa...
is associated with
Conocimiento pedagógico
Modificación en las políticas
Conocimiento tecnológico
discusses
justifies
continued by
continued by
is part of
Uso de la plataforma
continued by
justifies
supports
Respecto a la capacitación
En esta categoria, la información que se obtuvo a traves de las entrevistas, existe la coincidencia en que no hubo una capacitación para el uso de la Plataforma.
[9:10] Si nos dieron una pequeña capa...
[7:5] yo empecé a utilizar la plataf...

Figura 13. Capacitación y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

tiene que ver con la infraestructura, la capacitación, las ventajas, la modificación de las políticas, el desuso del modelo tradicional y las destrezas en la comunicación en línea. Los entrevistados afirmaron que la utilizan mucho y que las autoridades institucionales podrían, de alguna manera, motivar el empleo de esta herramienta; también aseguran que estarían de acuerdo en promover entre sus compañeros la utilización como apoyo a su actividad docente, comentario sustentado en el modelo curricular de la UAEH, que hace mención del manejo de la tecnología por parte del docente. Igualmente, les preocupa que pocos profesores estén recurriendo a ella y que la institución esté pagando por eso, con el riesgo de que en un futuro la universidad ya no quiera destinarle más recursos. La figura 15 contiene cada una de las categorías relacionadas con el uso de la plataforma.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio establece un aporte respecto a la utilización de técnicas de análisis cualitativo para determinar la percepción de los usuarios del beneficio del sistema de gestión del aprendizaje como herramienta tecnológica en el proceso educativo de la UAEH, la cual es utilizada por los profesores; este es el objetivo principal de la investigación. Los datos fueron analizados con base en las dimensiones teóricas de los modelos mencionados y podemos concluir que la percepción en general es buena; sin embargo, uno de los factores que más incide en esta percepción son los cambios en las políticas de la institución, sobre todo en la administración de la plataforma y en la capacitación para su uso, que deben brindar las autoridades, con especial atención en el rediseño de la organización de quienes administran

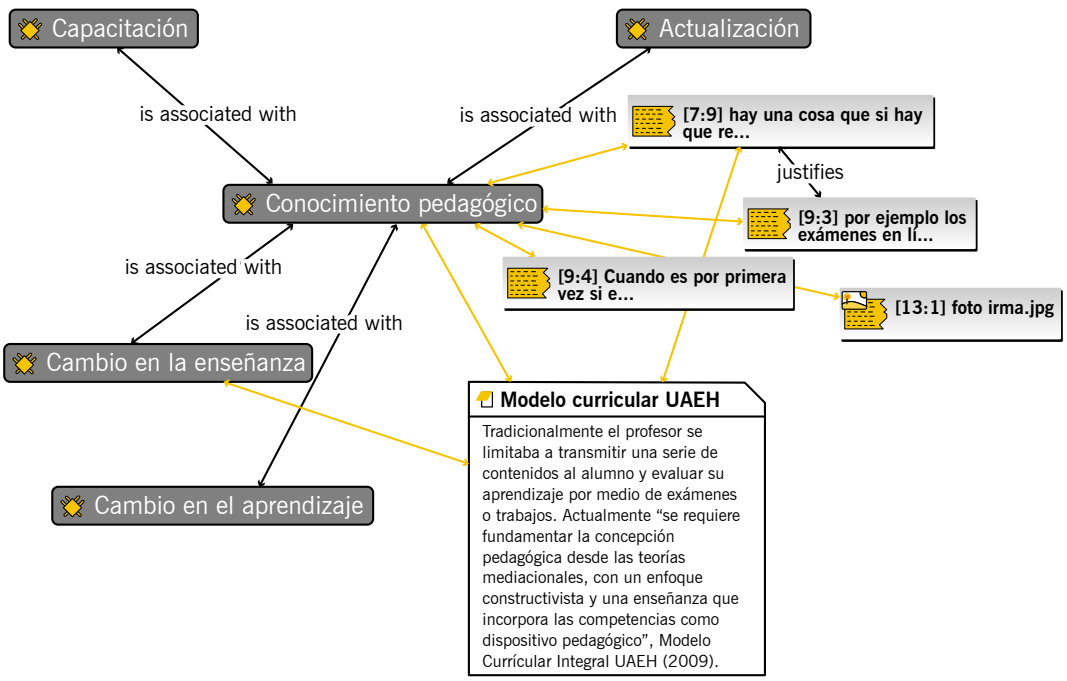
Capacitación
Actualización
is associated with
is associated with
[7:9] hay una cosa que si hay que re...
justifies
Conocimiento pedagógico
[9:3] por ejemplo los exámenes en li...
is associated with
[9:4] Cuando es por primera vez si e...
[13:1] foto irma.jpg
is associated with
Cambio en la enseñanza
Modelo curricular UAEH
Tradicionalmente el profesor se limitaba a transmitir una serie de contenidos al alumno y evaluar su aprendizaje por medio de exámenes o trabajos. Actualmente "se requiere fundamentar la concepción pedagógica desde las teorías mediacionales, con un enfoque constructivista y una enseñanza que incorpora las competencias como dispositivo pedagógico", Modelo Currícular Integral UAEH (2009).
Cambio en el aprendizaje

Figura 14. Conocimiento pedagógico y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

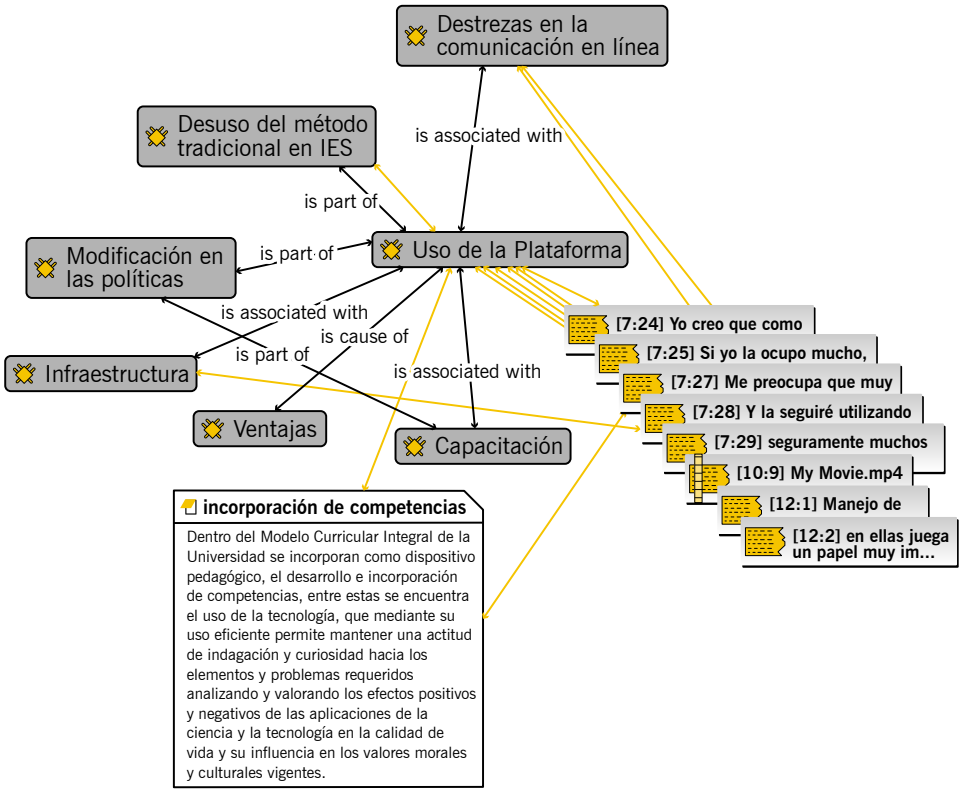
Destrezas en la comunicación en línea
Desuso del método tradicional en IES
is associated with
is part of
Modificación en las políticas
is part of
Uso de la Plataforma
is associated with
is cause of
is part of
Infraestructura
is associated with
Ventajas
Capacitación
[7:24] Yo creo que como
[7:25] Si yo la ocupo mucho,
[7:27] Me preocupa que muy
[7:28] Y la seguiré utilizando
[7:29] seguramente muchos
[10:9] My Movie.mp4
[12:1] Manejo de
[12:2] en ellas juega un papel muy im...
incorporación de competencias
Dentro del Modelo Curricular Integral de la Universidad se incorporan como dispositivo pedagógico, el desarrollo e incorporación de competencias, entre estas se encuentra el uso de la tecnología, que mediante su uso eficiente permite mantener una actitud de indagación y curiosidad hacia los elementos y problemas requeridos analizando y valorando los efectos positivos y negativos de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida y su influencia en los valores morales y culturales vigentes.

Figura 15. Uso de la plataforma y su sustentación.
Fuente: imagen de los resultados obtenidos mediante el programa Atlas.ti.

la plataforma a fin de lograr una mayor facilidad en el manejo de esta herramienta por parte de los profesores y alumnos.

De acuerdo con Mishra y Koehler (2006), la tecnología debe incorporarse a los contextos educativos conforme a las necesidades pedagógicas y curriculares, pero no a la inversa. De igual modo, se requiere difundir su uso en la comunidad de la institución, por medio de personal capacitado y comprometido para propagar los beneficios y las ventajas que el uso de la plataforma brinda al proceso educativo; lo anterior fue manifestado con frecuencia por los informantes de la investigación.

Una conclusión más refiere los diversos beneficios que aporta la plataforma educativa: la facilidad para que los alumnos accedan a las actividades extraclase que el profesor diseña, la retroalimentación a los alumnos y los foros, entre otros. No obstante, los informantes comentan que no es suficiente incluir la plataforma en el proceso educativo; es necesaria una adecuada capacitación que permita obtener los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido que ayuden al usuario a adquirir el potencial que esta herramienta tecnológica puede aportar en el aprendizaje de los alumnos, además de una infraestructura que brinde en todo momento el acceso a la plataforma.

Durall *et al.* (2012) señalan que la alfabetización digital tiene cada vez más importancia en cualquier disciplina y profesión, y que las grandes dificultades para la incorporación de las

plataformas educativas radican en los modelos organizativos de las universidades, pues estas continúan con modelos tradicionales que dificultan la creación de escenarios de educación con las TIC.

Con lo anterior se corrobora la proposición inicial de nuestra investigación: un sistema de gestión del aprendizaje influye en el beneficio educativo de los usuarios a través de una modificación en las políticas de la institución educativa, como lo indican los principios teóricos del modelo SAMR; una adecuada capacitación, no solo en lo tecnológico, sino también en lo pedagógico y curricular, como lo sugiere el modelo TPACK; y una infraestructura que genere una percepción de facilidad de uso por parte de los alumnos, aspecto principal en el modelo TAM3. *a*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braun, Virginia & Clarke, Victoria. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, núm. 2, pp. 77-101. Recuperado de http://eprints.uwe.ac.uk/11735

Cabero Almenara, Julio (dir.). (2014) *La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido)*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Cabero Almenara, Julio. (2009). *Alfabetización digital: un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Universidad de Sevilla, España. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/dominicana.pdf

Cabero Almenara, Julio; Llorente Cejudo; Ma. del Carmen, Puentes Puente; Ángel, Marín Díaz, Verónica & Cruz Pichardo, Ivanovnna. (2011). *Las competencias digitales del profesorado: un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.* Universidad de Sevilla, España-Grupo de investigación didáctica.

Cejas León, Roberto; Navío Gámez, Antonio & Barroso Osuna, Julio. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 49, pp. 105-119. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36846509008

Corbin, Juliet & Strauss, Anselm. (1990). *Basics of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. Londres: Sage Publications Inc.

Durall, Eva; Gros, Begoña; Maina, Marcelo; Johnson, Larry & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Flick, Uwe. (2002). *Introducción a la investigación cuantitativa*. España: Ediciones Morata.

García Utrera, Luis; Figueroa Rodríguez, Sebastián & Esquivel Gámez, Ismael. (2014). Modelo de sustitución, aumento, modificación. En Ismael Esquivel Gámez (ed.). *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 205-220). México: DSAE-Universidad Veracruzana. Recuperado de http://goo.gl/WhDf2x

Gewerc Barujerl, Adriana; Pernas Morado, Eulogio & Varela Pet, Eulogio. (2016). Conocimiento tecnológico-didáctico del contenido en la enseñanza de ingeniería informática: un estudio de caso colaborativo con la perspectiva del docente y los investigadores. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, núm. 49, pp. 105-119. Recuperado de https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5560/5550

Herrera Batista, Lorenzo Miguel Ángel. (2002). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. *Reencuentro*, núm. 35, pp. 69-74. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34003507

Loza Aguirre, Edison F. & Buitrago Hurtado, Alex F. (2014). Evaluación cualitativa de la aceptación de los usuarios en el marco de la investigación-acción y la investigación diseño-acción: dos estudios de caso. *LAJC, Latin American Journal of Computing*, vol. 1 núm. 1, pp. 7-16. Recuperado de http://lajc.epn.edu.ec/Volumenes/LAJC%20vol1no1.pdf

Mayta Huatuco, Rosmeri & León Velásquez, William. (2009). El uso de las TIC en la enseñanza profesional. *Industrial Data*, vol. 12, núm. 2, pp. 61-67. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81620150008

Mishra, Punya & Koehler, Matthew. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, vol. 108, núm. 6, pp. 1017- 1054. Recuperado de https://pdfs.semanticscholar.org/977d/8f707ca1882e093c4ab9cb7ff0515cd944f5.pdf

Puentedura, Rubén. (2006, agosto). *Transformation, technology and education* [audio en podcast]. Recuperado de http://hippasus.com/resources/tte/

Rodríguez Illera, José Luis (comp.). (2013). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital.* Barcelona: Universitat de Barcelona. http://dx.doi.org/10.1344/106.000002060

Roig Vila, Rosabel; Mengual Andrés, Santiago & Quinto Medrano, Patricia. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de primaria. *Comunicar*, vol. 21, núm. 45, pp. 151-159. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15839609016

Sancho Gil, Juana María & Alonso Cano, Cristina (comps.) (2012). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: la educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona: Ediciones Octaedro, SL.

Shulman, Lee E. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, vol. 15, núm. 2, pp. 4-14. Recuperado de http://www.wcu.edu/WebFiles/PDFs/Shulman.pdf

Taylor Stephen, John & Bogdan, Robert. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de los significados.* España: Paidós.

Venkatesh, Viswanath & Bala, Hillol. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sci*, vol. 39, núm. 2, pp. 273-315. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Yin, Robert. (1993). *Applications of case study research.* Newbury Park: Sage Publications Inc.

"Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente."

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Samperio Pacheco, Víctor Manuel & Barragán López, Jorge Francisco. (2018). Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura*, 10 (1), pp. 116-131. http://dx. doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1162

Recepción del artículo: 30/3/2017 | Aceptación para publicación: 2/10/2017 | Publicación: 30/3/2018